(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2006 年7 月6 日 (06.07.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/070890 A1

(51) 国際特許分類:
A61M 1/18 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/024143

(22) 国際出願日: 2005 年12 月28 日 (28.12.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2004-381314
2004 年12 月28 日 (28.12.2004) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ニプロ株式会社 (NIPRO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5318510 大阪府大阪市北区本庄西３丁目９番３号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 増田 利明 (MASUDA, Toshiaki) [JP/JP]; 〒5318510 大阪府大阪市北区本庄西３丁目９番３号ニプロ株式会社内 Osaka (JP). 畠山 雄樹 (HATAKEYAMA, Yuuki) [JP/JP]; 〒5318510 大阪府大阪市北区本庄西３丁目９番３号ニプロ株式会社内 Osaka (JP). 春原 隆司 (SUNOHARA, Takashi) [JP/JP]; 〒5318510 大阪府大阪市北区本庄西３丁目９番３号ニプロ株式会社内 Osaka (JP).

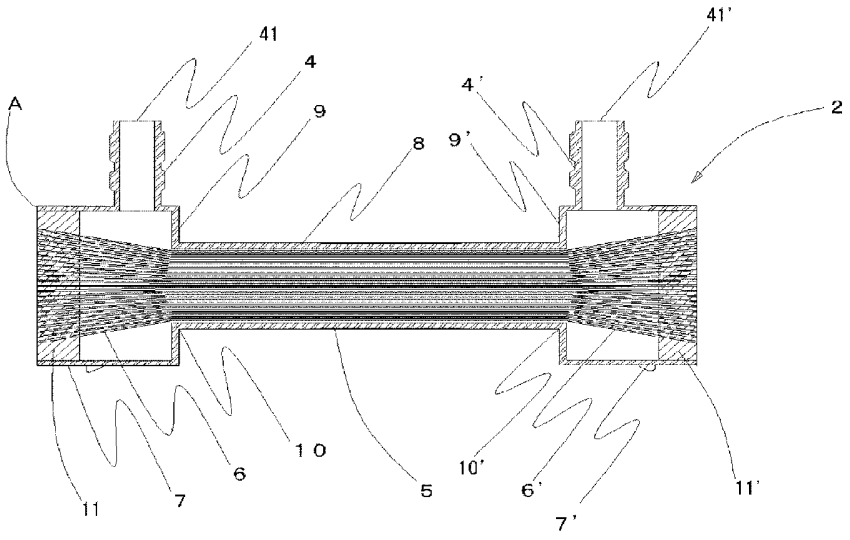
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

[続葉有]

(54) **Title:** HOLLOW FIBTER TYPE APPARATUS FOR BLOOD PURIFICATION

(54) 発明の名称: 中空糸型血液浄化器



(57) **Abstract:** An apparatus for blood purification provided with a packet of hollow fiber membranes in a case which achieves a high dialysis efficiency due to a decrease in the sectional area of a dialysis fluid channel and exhibits a favorable production performance without resorting to any additional parts. This apparatus for blood purification is characterized by: a blood channel being formed in the inner cavity of a hollow fiber membrane while a dialysis fluid channel being formed in the space between hollow fiber membranes, the case being composed of a case body and case ends, and the ratio (a/D) of the inner diameter (a) of the external end part of the above-described case end to the inner diameter (D) of the above-described case body being a/D=1.25 to 1.80.

[続葉有]

WO 2006/070890 A1

IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 透析液流路断面積を減少させたことにより透析効率が良好であり、しかも、更なる部材の必要がなく、製造作業性も良好な血液浄化器として、中空糸膜の束をケース内に備えた血液浄化器であって、血液流路が該中空糸膜の内腔により形成され、透析液流路が該中空糸膜同士の間隙により形成され、該ケースは胴体部とケース端体部とを備え、 前記胴体部における端部の内径（Ｄ）に対する、前記ケース端体部における外側端部の内径（ａ）の比（ａ／Ｄ）が、ａ／Ｄ＝１．２５～１．８０であることを特徴とする血液浄化器を用いる。

明 細 書

中空糸型血液浄化器

技術分野

[0001] 本発明は、透析治療で使用される血液浄化器に関し、特に、血液浄化器内での内部濾過量および内部逆濾過量を増大させた中空糸型血液浄化器に関する。

背景技術

[0002] 近年、半透膜を介して血液側と透析液側との間で生じる濾過(内部濾過)および逆濾過(内部逆濾過)を増大させることで透析効率を増加させる内部濾過促進型の血液浄化器の開発が進んでいる。

[0003] かかる開発においては、血液流路または透析液流路の圧力損失を増大させることにより、血液浄化器内の内部濾過量および内部逆濾過量を増大させることができ、透析効率をより増大させることができる。ここで、円管内層流の圧力損失導出式であるHagen－Posuille式

$\Delta P = 8\mu LQ / \pi R^4$

(ΔP:流路の圧力損失、μ:流体の粘度、L:流路長さ、R:流路半径、Q:体積流量)

を用いると、体積流量(Q)の増加、流路長Lの増加、もしくは流路断面積(πR^2)の減少のいずれかの手段により、透析効率を増大できることがわかる。

[0004] 前記透析効率を増大させる為に流路断面積(πR^2)の減少させた血液浄化装置としては、透析液流路断面積を小さくしたものとして、例えば、複数の中空糸膜からなる中空糸束と、該中空糸膜内腔により形成される血液流路と、該ケース内壁と中空糸膜との間隙及び中空糸膜同士の間隙により形成される透析液流路とを略筒状のケース内に有し、該ケース内壁と中空糸束の間隙に筒状の弾性チューブが挿入されてなる透析器が提案されている(特許文献1)。

[0005] 特許文献1:特開2004－216143号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] しかし、前記透析器は、弾性チューブの内側に中空糸膜束が挿入された状態でケースに収納されるために、弾性チューブの内側に中空糸膜束を入れる作業と、弾性チューブがケースに接するように中空糸膜束をケース内に入れる作業とが必要となるので、作業効率が低い。さらに、前記透析器は、弾性チューブという中空糸膜やケース等の通常用いられる部材以外の更なる部材も必要となるので、実用性に劣る。つまり、血液浄化装置としては、透析液流路断面積を減少させるとともに、製造作業性が良好で、更なる部材の必要がない簡便な構成とすることによって実用性が向上することが求められる。

[0007] つまり、本発明の目的は、透析液流路断面積を減少させたことにより透析効率が良好であり、しかも、更なる部材の必要がなく、製造作業性も良好な血液浄化器を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] そこで、本発明者らは、鋭意検討の結果、中空糸膜の束をケース内に備えた血液浄化器であって、血液流路が該中空糸膜の内腔により形成され、透析液流路が該中空糸膜同士の間隙により形成され、該ケースは胴体部とケース端体部とを備え、前記胴体部における端部の内径(D)に対する、前記ケース端体部における外側端部の内径(a)の比(a／D)が、a／D＝1．25～1．80であることを特徴とする血液浄化器を用いることにより、透析効率が良好であり、更なる部材を用いる必要もなく、しかも製造作業性が良好な血液浄化装置が得られることを見いだし、本発明に至った。

[0009] また、本発明は、前記血液浄化器であって、前記ケース端体部の外側端部における中空糸膜の充填率が35％以下である血液浄化器であることが望ましい。また、本発明は、前記血液浄化器が、中空糸膜が乾燥状態で、包装された血液浄化器包装体であってもよい。

発明の効果

[0010] 本発明の血液浄化器を用いることにより、透析効率が良好であり、更なる部材を用いる必要もなく、しかも製造作業性が良好である。さらに、本発明の血液浄化器は、前記ケース端体部において中空糸膜同士の間に隙間が十分あるために、隔壁を形成する接着剤の充填が容易で、エアーを中空糸膜の個々に曝すことが従来の中空

糸型血液浄化器に比べて容易である。そのため、前記血液浄化器は、水等の液体を乾燥させるのが容易で、ドライタイプの血液浄化器として好適に用いることができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の血液浄化器の一実施態様例についての、概略斜視図。

[図2]図1の血液浄化器の本体2についてX－X断面図。

符号の説明

[0012]

1	血液浄化器
2	本体
3、3’	ヘッダー
4、4’	コネクター
31、31’	血液流出入口
4、4’	コネクター
41、41’	透析液流出入口
5	ケース
6	中空糸膜
7、7’	ケース端体部
8	胴体部
9、9’	壁状部
10、10’	胴端部

発明を実施するための最良の形態

[0013] 以下、本発明を、図を用いて説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

[0014] 図1は、本発明の血液浄化器の一実施態様例についての、概略斜視図である。血液浄化器1は、本体2の両端にヘッダー3、3’を備え、両端付近にそれぞれコネクター4、4’を備えている。ヘッダー3、3’には、それぞれ血液流出入口31、31’が設けられている。また、本体2には、コネクター4、4’の開口部として、透析液流出入口41、41’が設けられている。

[0015] 図2は、図1の血液浄化器の本体2についてX－X断面図である。血液浄化器1の

本体2は、ケース5の内側に、中空糸膜6が複数束ねられた中空糸膜の束を備えている。ケース5は、図2において、ケース端体部7、7'との間に壁状部9を介して胴体部8が形成され、くびれた略筒状体となっている。中空糸膜6を複数含む中空糸膜束は、胴体部8においては密に充填されており、ケース端体部の外側端部Aに向かうにつれて、充填が粗となっている。外側端部Aにおいては、各中空糸膜の内腔は、開口しており、血液流路を形成する。なお、図1において、ケース5の中央に位置する胴体部8の端部である胴端部10とケース端体部7との間に傾斜部を設けてもよい。したがって、胴端部10は略円筒状の胴体部の実質的な端部として認識できる部分であってもよい。

[0016] 前記中空糸膜束は、胴体部8よりも径の大きいケース端体部7、7'の端部において、ポッティング剤が硬化して形成されたポッティング部によりケース5の内部に固定されている。なお、ケース5の内壁と中空糸膜との間隙にポッティング剤を公知の方法にて注入して硬化させることにより、中空糸膜内腔が閉塞されることなく、前記中空糸膜束をケース5内に固定することができる。該ポッティング剤としては、ポリウレタン、シリコーン、エポキシ樹脂等を用いることができ、生体適合性の観点よりポリウレタン樹脂を用いることが好ましい。前記ポッティング部11は、透析液流路内を流れる透析液が中空糸膜の両端部へと流れるのを防ぐ役割も果たしている。

[0017] 本発明の血液浄化器は、胴体部8における端部(胴端部10)の内径(D)に対する、前記ケース端体部における外側端部Aの内径(a)の比(a／D)がa／D＝1．25～1．80であり、好ましくは1．30～1．70であり、さらに好ましくは1．28～1．58である。かかる比を本発明の血液浄化器が有することにより、胴体部では、流路断面積が小さくなり、透析液の線速度が増大して拡散効率が向上するので、優れた透析効率を実現することができる。また、本発明の血液浄化器は、前記比を有することにより、ケース端体部7、7'の内側の胴端部10、10'とポッティング部11、11'との間に空間が形成されるので、透析液流出入口41、41'のどちらか一方から流入してきた透析液は、中空糸膜同士の間に入り込み易いので、すべての透析液流路に透析液が容易に流れることができる。

[0018] さらに、胴体部の内側における中空糸膜束の充填率に比べて、ケース端体部の内

側における中空糸膜束の充填率が低いことにより、透析液流出入口の下において、中空糸膜束同士の隙間が胴体部に比べて増加するので、透析液が中空糸膜の隙間に均一に流れやすい。ケース端体部の内側における中空糸膜束の充填率は、とくに限定されるものではないが、ケース端体部における外側端部Aでの充填率が35%以下であることが、ポッティング部形成時のポッティング剤充填不良が生じにくいので好ましい。また、ケース端体部における外側端部Aでの充填率の下限値は、低ければ低いほど透析液がすべての透析液流路に流れやすいので好ましいが、占有体積と透析効率の効果とのバランスより、ケース端体部における外側端部での充填率を35～10%とすることができる。なお、ここで充填率とは、ケースの断面積に占める中空糸膜断面積に占める割合を意味し、以下の式で計算できる。

充填率(%)＝(中空糸膜外径／2×π×中空糸膜本数)
／(ケース内径／2×π)×100

[0019] 本発明の血液浄化器において、前記ケース5内には、複数の中空糸膜からなる中空糸束3が収容されている。該中空糸膜は、例えばポリスルホン、ポリエーテルスルホン、ポリアクリロニトリル、ポリアミド、ポリエチレン、ポリプロピレン、セルロースアセテート、再生セルロース等が好ましく用いられる。該中空糸膜は、血液中の不要成分を確実に除去しうるよう、限外濾過率(UFR)が20mL／hr・m^2・mmHg以上であることが望ましい。前記中空糸膜は、100～18，000本程度を束ねて得られる中空糸束の状態で前記ケース5内に収容される。透析器内の中空糸膜の有効膜面積は、好ましくは0．1～3．0m^2であり、より好ましくは0．1～2．5m^2である。また、該中空糸膜のケース5に対する充填率は、20～80%であり、より好ましくは40～60%である。また、目的とする透析器内の中空糸膜の有効膜面積を獲得するために中空糸膜の長さ及び中空糸膜の本数を適宜変化させ、それに適合するようにケースの長さも変化させることもできる。

[0020] 本発明の血液浄化器において、ケースおよびヘッダーは、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、ポリカーボネート、ポリメチルメタクリレートなどのアクリル系樹脂、硬質ポリ塩化ビニル、スチレン－ブタジエン共重合体、ポリスチレン等の硬質樹脂で構成される。血液浄化器内部の血液視認性を確保するため、該ケースおよびヘッダーを形

成する材料は、透明または半透明であることが好ましい。また、血液流出入口および を判別するため、2つのヘッダーは異なる色に着色された材料で形成されたものであってもよい。

実施例

[0021] 以下、本発明の実施例および比較例を示すが、本発明はこれらに限定されるものではない。

[0022] (実施例1)

内径200μmで外径260μmのポリエーテルスルホン製中空糸膜を約8500本束ねて得られた中空糸束を、全長295mmでケース端部内径(ケース端体部外側端部)47.5mm、胴端部内径32.5mm、胴体部長さ220mmのポリカーボネート製血液浄化器ケースの中央部分に挿入した。その後、ケース本体の両端部にポッティング剤を公知の方法にて注入し、前記中空糸束をケース本体内に固定した。該中空糸束の有効膜面積は1.5m^2であり、該中空糸束の胴端部における充填率は54.4%であり、ケース端部の充填率は25.7%であった。ついで、ケースの両端部にヘッダーを装着して実施例1の血液浄化器を得た。

[0023] (実施例2)

胴端部内径を28.5mmとしたこと以外は、実施例1と同様にして、実施例2の血液浄化器を得た。胴端部充填率は70.7%であった。

[0024] (実施例3)

胴端部内径を34.0mmとしたこと以外は、実施例1と同様にして、実施例3の血液浄化器を得た。胴端部充填率は49.7%であった。

[0025] (比較例)

ケースに全長263mmで内径36.9mmのポリカーボネート製血液浄化器ケースを用いたこと以外は、実施例1と同様にして、比較例の血液浄化器を得た。

[0026] (ΔPD測定)

前記実施例1～3および比較例で得られたそれぞれの透析器の透析液流路に、500mL/minの流量で透析液を流し、透析液流入口および透析液流出口での圧力を測定することにより、透析液の圧力損失を測定した。その結果を表1に示す。

[0027] (クリアランス測定)

前記実施例1～3および比較例で得られたそれぞれの血液浄化器を用いて、日本透析医学会の定める血液浄化器の性能評価法と機能分類(日本透析医学会雑誌29巻8号、1231-1245、1996)に従って、β2ミクログロブリン(分子量11，800)のクリアランスを測定した。該測定は、牛血液(Ht=30%、総タンパク質濃度6．5g／dL、37℃)を用いた60minの透析(血液流量200mL／min、透析液流量500mL／min、除水速度15mL／min)の後に行った。該測定は牛血液(Ht=30%、総タンパク質濃度6．5g／dL、β2ミクログロブリン濃度1mg／L、37℃)を用いて行い、測定条件は、血液流量が200mL／min、透析液流量が500mL／min、除水速度が15mL／minとした。その測定結果を表1に示す。

[0028] [表1]

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例
ケース端部内径(a)(mm)	47．3	47．3	47．3	47．3
胴端部内径(D)(mm)	32．5	28．5	34．0	36．9
a／D	1．46	1．66	1．39	1．28
ΔPD(mmHg)	121	160	60	33
クリアランス(mL/min)	121	140	70	67
ケース端部充填率	27．7%	27．7%	27．7%	27．7%
ケース胴端部充填率	54．4%	70．7%	49．7%	27．7%

[0029] 上記実施例より、本発明の血液浄化器は、大きな圧力損失を有するので、優れたクリアランスを有する。

産業上の利用可能性

[0030] 本発明の血液浄化器を用いることにより、透析効率が良好であり、更なる部材を用いる必要もなく、しかも製造作業性が良好である。したがって、腎不全等により腎機能

が損なわれた患者に対する治療に用いられる血液浄化器として好適である。

[0031] さらに、本発明の血液浄化器は、中空糸膜束を直接ケース内に納めることができ、前記ケース端体部において中空糸膜同士の間に隙間が十分あるために、エアーを中空糸膜の個々に曝すことが従来の中空糸型血液浄化器に比べて容易であるので、水等の液体を乾燥させるのが容易で、例えば特公平05－50946号公報に記載の方法を用いるなど、ドライタイプの血液浄化器として好適に用いることができる。つまり、上記血液浄化器が、中空糸膜が乾燥状態で、包装された血液浄化器包装体として、好適である。

請求の範囲

[1] 中空糸膜の束をケース内に備えた血液浄化器であって、

血液流路が該中空糸膜の内腔とヘッダー内により形成され、

透析液流路が該中空糸膜同士の間隙により形成され、

該ケースは胴体部とケース端体部とを備え、

前記胴体部における端部の内径(D)に対する、前記ケース端体部における外側端部の内径(a)の比(a／D)が、

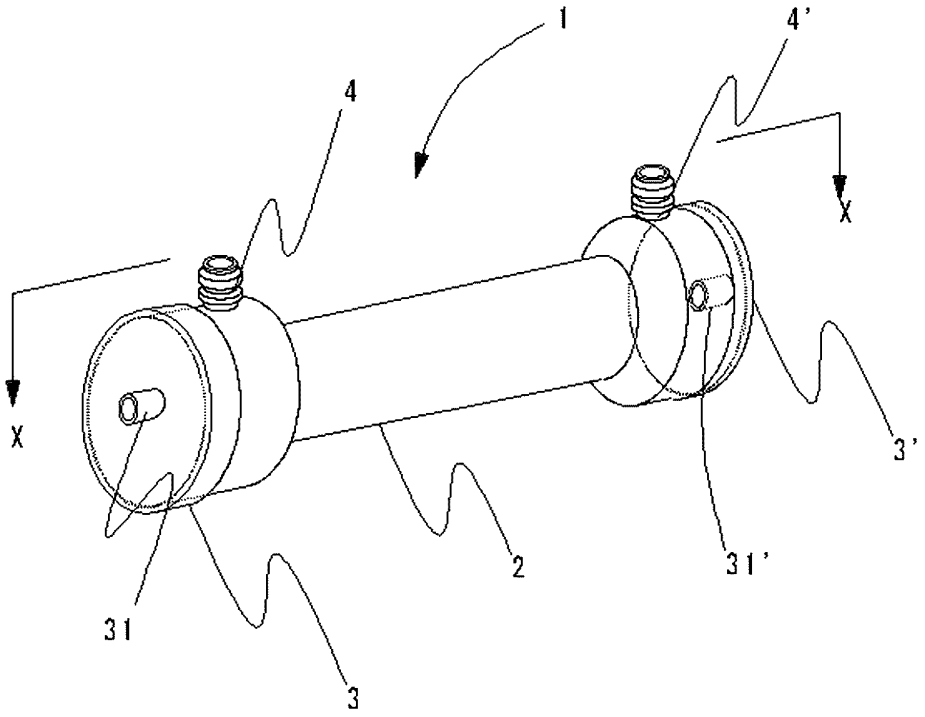
a／D＝1．25～1．80

であることを特徴とする血液浄化器。

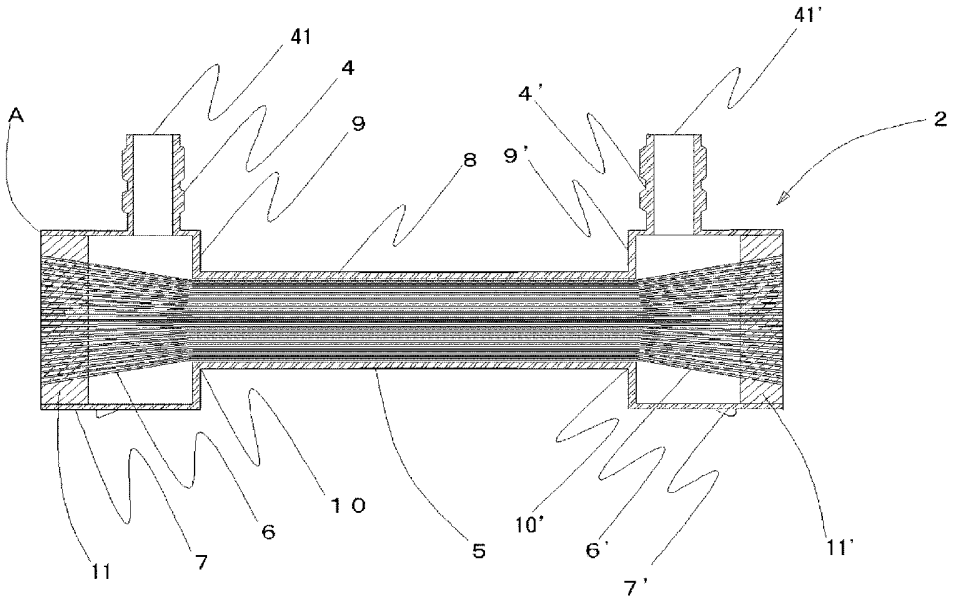
[2] 前記ケース端体部の外側端部における中空糸膜の充填率が35％以下である請求項1に記載の血液浄化器。

[3] 請求項1または請求項2に記載の血液浄化器が、中空糸膜が乾燥状態で、包装された血液浄化器包装体。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2005/024143

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61M1/18(2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61M1/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 1998/022161 A1 (Scitec Kabushiki Kaisha), 28 May, 1998 (28.05.98), Page 17, line 23 to page 18, line 9; Fig. 6 Page 17, line 23 to page 18, line 9; Fig. 6 & DE 19782098 T	1 2,3
Y	JP 2004-216143 A (Nipro Corp.), 05 August, 2004 (05.08.04), Par. No. [0016] & US 2004/0149645 A1	2
Y	JP 10-151196 A (Nikkiso Co., Ltd.), 09 June, 1998 (09.06.98), Par. No. [0048] (Family: none)	3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
02 February, 2006 (02.02.06)	14 February, 2006 (14.02.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2005/024143

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 56-022911 Y2 (Senko Ika Kogyo Kabushiki Kaisha), 29 May, 1981 (29.05.81), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-3
A	JP 2000-070359 A (Terumo Corp.), 07 March, 2000 (07.03.00), Full text; Figs. 1 to 3 & EP 0701826 A2 & US 5700372 A	1-3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 150910/1986(Laid-open No. 056044/1988) (Kabushiki Kaisha Shinsozai Sogo Kenkyusho), 14 April, 1988 (14.04.88), Full text; Figs. 1, 2 (Family: none)	1-3

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００５／０２４１４３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　*A61M1/18(2006.01)*

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A61M1/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００６年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
X Y	ＷＯ　１９９８／０２２１６１　Ａ１（サイテック株式会社） １９９８．０５．２８ 第１７頁第２３行目乃至第１８頁第９行目，第６図 第１７頁第２３行目乃至第１８頁第９行目，第６図 ＆　ＤＥ　１９７８２０９８　Ｔ	1 2，3
Y	ＪＰ　２００４－２１６１４３　Ａ（ニプロ株式会社） ２００４．０８．０５，段落番号【００１６】 ＆　ＵＳ　２００４／０１４９６４５　Ａ１	2

☑ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
０２．０２．２００６	１４．０２．２００６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｅ　９３２８
北村　英隆
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３４６

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Ｙ	ＪＰ　１０－１５１１９６　Ａ（日機装株式会社） １９９８．０６．０９，段落番号【００４８】（ファミリーなし）	３
Ａ	ＪＰ　５６－０２２９１１　Ｙ２（泉工医科工業株式会社） １９８１．０５．２９，全文，第１－３図（ファミリーなし）	１－３
Ａ	ＪＰ　２０００－０７０３５９　Ａ（テルモ株式会社） ２０００．０３．０７，全文，第１－３図 ＆　ＥＰ　０７０１８２６　Ａ２ ＆　ＵＳ　５７００３７２　Ａ	１－３
Ａ	日本国実用新案登録出願６１－１５０９１０号（日本国実用新案登録出願公開６３－０５６０４４号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム （株式会社　新素材総合研究所），１９８８．０４．１４ 全文，第１，２図（ファミリーなし）	１－３